

Вітчизняні виробники пропонують систему тренажерів танкових і механізованих підрозділів, яка складається з індивідуальних, комплексних і тактичних тренажерів. Для забезпечення достатнього рівня набуття відповідних навичок їхня кількість повинна складати із розрахунку одна-дві одиниці кожного зразку на механізовану (танкову) роту.

Результати вивчення переліку сучасних імітаційних засобів екіпажів бойових машин свідчать про те, що комплексні динамічні тренажери екіпажу танка Т-64Б, БМП-2, БТР-4Е, БТР-3Е забезпечують весь перелік алгоритму бойової роботи екіпажів бойових машин і є достойною альтернативою морально та технічно застарілим навчально-тренувальним засобам, а також в основному відповідають вимогам сьогодення.

Тренажер має бути модульного типу, з можливістю використання модулів як окремо, так і в комплексі, залежно від етапу бойової підготовки. Створення екіпажних модульних тренажерів дозволить відпрацьовувати завдання водіння бойових машин у колоні і тактичні дії підрозділу.

У зв'язку з тим, що більшість завдань бойової підготовки може бути вирішена з використанням тренажерів підрозділів і штабних тренажерів, акцент сьогодні потрібно робити на створення та оснащення військ тренажерами тактичного рівня.

Васильєв А.Ю., к.т.н.  
НТУ «ХП»

### **ВДОСКОНАЛЕННЯ КРИТЕРІЇВ УРАЖЕННЯ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН КІНЕТИЧНИМИ ЗАСОБАМИ УРАЖЕННЯ**

У більшості методик аналізу рівня захищеності легкоброньованих машин від дії кінетичних засобів ураження єдиним критерієм визначення захищеності/ураження військової броньованої техніки є пробиття бронекорпусу ( $V_{50}$ ,  $V_{псп}$ ,  $V_{пкп}$ ). У разі пробиття бронекорпусу важкої броньованої техніки (типу танку) – це є обґрунтованим, через те, що це автоматично призводить і до контузії особового складу та ураження уламками екіпажу та внутрішнього обладнання.

На відміну від важкої броньованої техніки, броне корпуси легкоброньованих машин у більшості можуть бути уражені навіть поширеною стрілецькою зброєю калібрів 7.62-12.7. Слід зазначити, що бронепробиття корпусу легкоброньованої машини стрілецькою зброєю чи шрапнеллю не завжди призводить до ураження важливого внутрішнього обладнання чи особового складу. Таким чином, для оцінки ураження необхідно здійснити роботу із вдосконалення існуючих критеріїв захищеності та розробити нові, які будуть більш адекватно оцінювати можливість ураження легкоброньованої техніки.

Залежно від джерела кінетичних засобів ураження (стрілецька зброя чи шрапнель від гармат) аналіз можливості ураження можна здійснювати різними шляхами. У рамках роботи пропонується наступний варіант: розрахувати траєкторію між зброєю та елементом, що може бути ураженим, визначити бронеелементи, що можуть завдати ураженню, визначити можливість ураження з урахуванням швидкості кінетичного засобу ураження та швидкості, необхідної для пробиття броні.

Використання запропонованого підходу у сукупності з тривимірними моделями легкоброньованих машин, що включають в себе геометрію бронекорпусу та геометрію важливих для живучості машини об'єктів, дасть можливість суттєво підняти точність аналізу захищеності військових броньованих машин.

Васильєв А.Ю., к.т.н.  
Куценко С.В.  
НТУ «ХП»  
Шаталов О.Є., к.т.н., доцент  
НАСВ

### **ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МІСЦЕВОСТІ НА МОЖЛИВІСТЬ ВЛУЧЕННЯ В ЦІЛЬ ПРИ СТРІЛЬБІ ПО ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИНАХ**

Основним недоліком класичних тактичних діаграм та їх розвитку – тривимірних тактичних діаграм – відсутність повноцінного врахування особливостей місцевості: рельєфу, рослин, будівель. Так, поточний варіант тривимірних тактичних діаграм дає можливість врахувати різницю у положенні між стрільцем та легкоброньованою машиною та відносну орієнтацію машини у просторі. Проте жодним чином не враховується вплив додаткових факторів на точність прицілювання та саму можливість здійснення влучного пострілу. Цю задачу пропонується розділити на три підзадачі: вплив рельєфу без урахування рослинності на зону видимості машини; вплив рослинності (трави, кущів, дерев) та метеорологічних умов на максимальну дальність можливого пострілу; моделювання місцевості та можливості здійснення пострілу за допомогою засобів візуальної симуляції та віртуальної реальності.

Робота присвячена розробкам математичних моделей, що можуть врахувати перелічені фактори, та адаптації їх для застосування в комплексній математичній моделі тривимірних тактичних діаграм для аналізу захищеності легкоброньованих машин від стрілецької зброї.